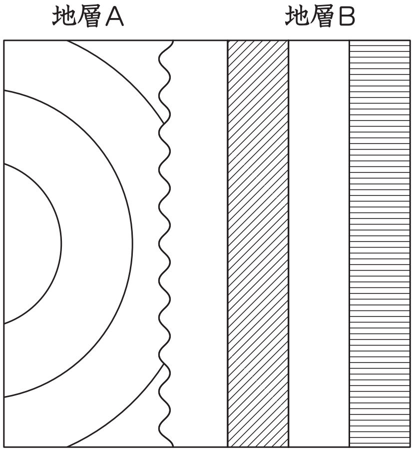
第30講 ● ボーリングしようか？

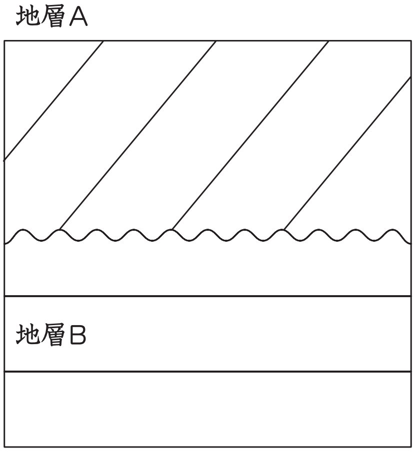
問題 1　地層の新旧を判断する

下のそれぞれの図を見て、A、Bどちらが先にできた地層かを答えなさい。ただし、図は上下の関係で判断できないように、わざと向きを入れ替えているものもあります。

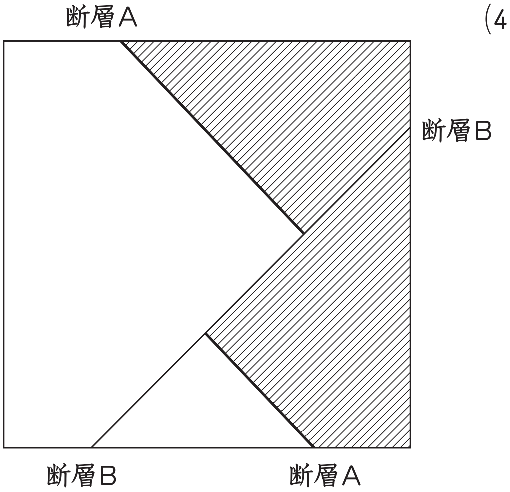
(1)



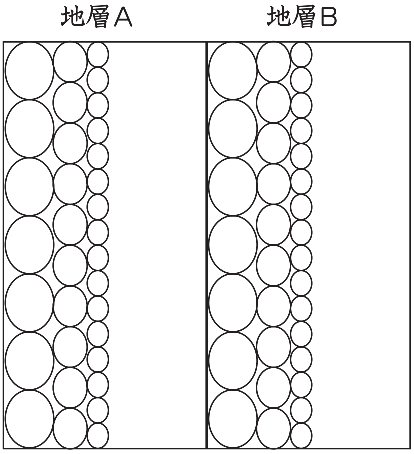
(2)



(3)

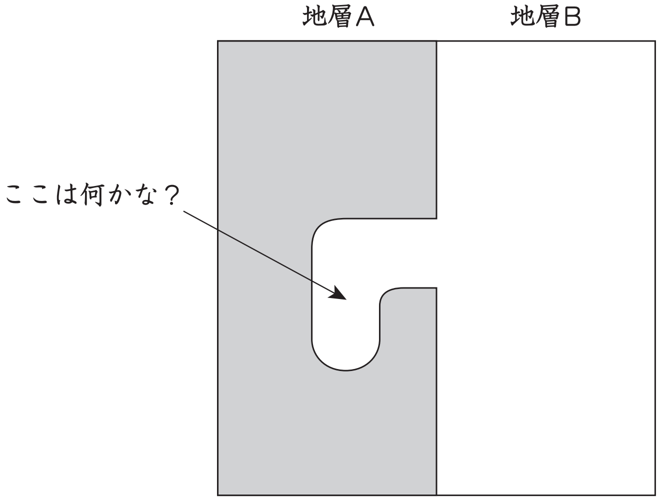


(4)



©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

⑸　いったいどっちが先でしょう？



この穴は生物のすみか、巣だった場所です。

⑹　化石を利用して新旧を判断する

⇒　示準(しじゅん)化石（標準化石）

地質時代を判断するための化石

示準化石の条件

・世界中に（　せま・広　）く分布し、その数が（　多い・少ない　）こと。

・限られた（　長い期間・短い期間　）に生存し、（　現在も生きている・絶滅している　）こと。

古生代の代表化石　⇒　フズリナ・サンヨウチュウ

中生代の代表化石　⇒　アンモナイト・キョウリュウ

新生代の代表化石　⇒　ビカリア・マンモス

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題２　ボーリングしよう

地下の様子を調べるために、地下に穴（あな）を掘り、地下の様子を柱状のサンプルとして取り出します。

これを何本も作ることで、地下の様子を調査します。この方法をボーリング調査といいます。このときに掘って出てきたサンプルを書き表した図のことを「地質柱状図」といいます。

(1)　柱状図を読むための準備

・海抜何mから掘るのかを調べる。

・カギ層（凝灰岩（ぎょうかいがん）がよい）を見つけ、海抜を書き込む。

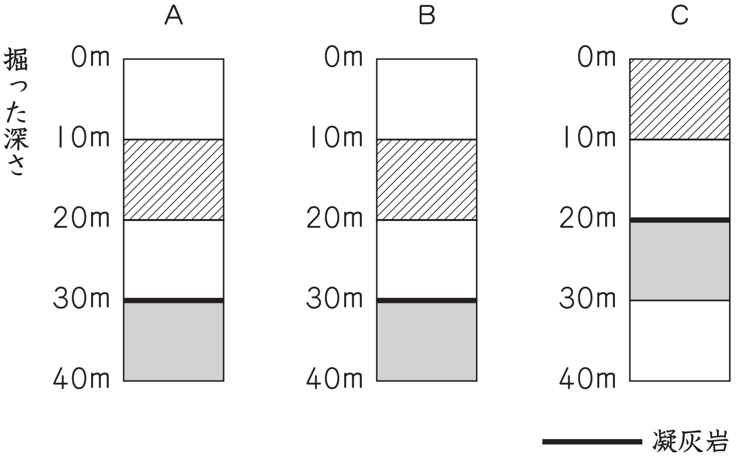
・東西方向、南北方向それぞれに対して傾きを調べる。

⇒　さぁ、問題を解いていこう。

(2)　水平な土地で調べてみよう

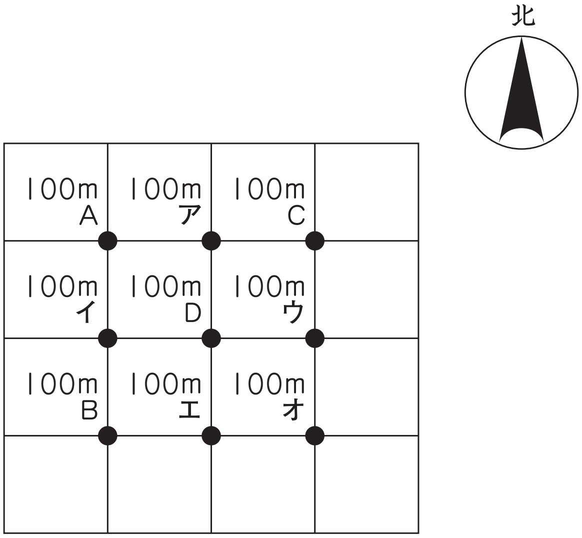
⇒　このあたりの土地は断層も褶曲も起きていない。

⇒　どこの土地も海抜100mにあるものとします。



©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

A～Cを上から見たようす



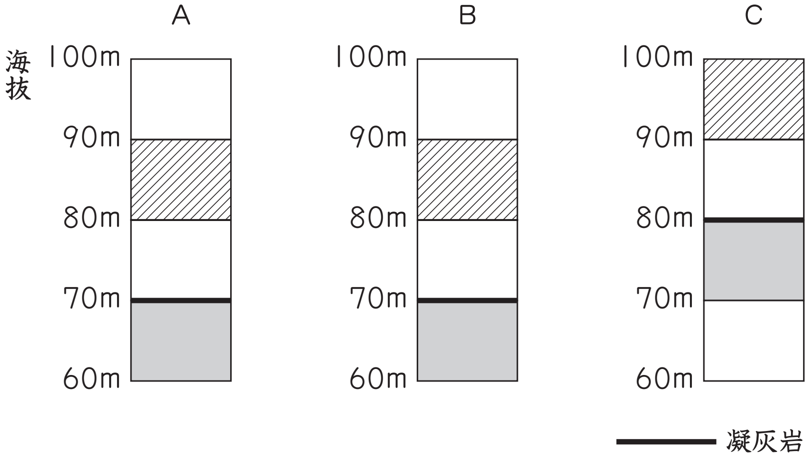
それぞれの土地は20mずつ離れているものとします。

【考えよう】　どうしてABCの３地点をボーリングしたのかな？

ABから南北方向の地層の情報

ACから東西方向の地層の情報

情報を海抜に変えていこう。



©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

【わかったこと】

（　東西・南北　）方向に、地層は傾いていない。

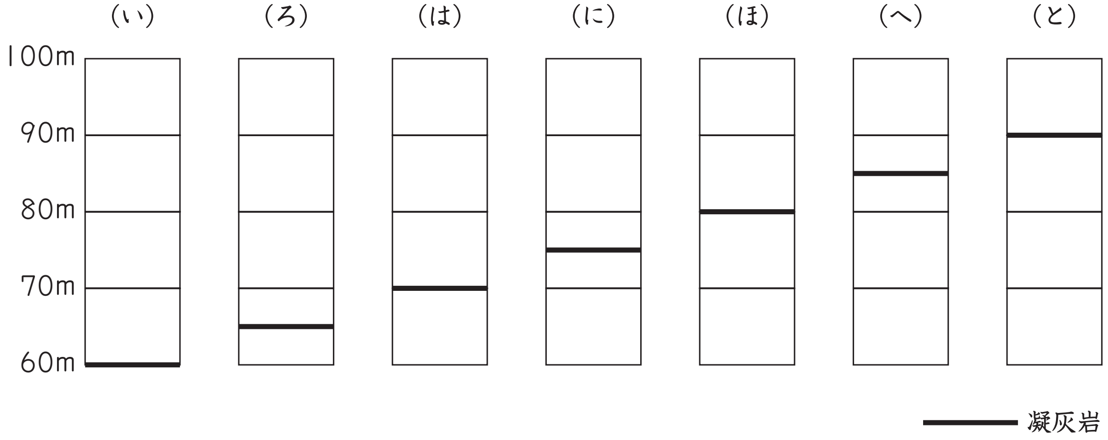
東西方向には（　東・西　）方向へ40m離れると（　　　　　）m高くなっている。

(3)　地下の様子を選ぼう。

ア～オの地下の様子を正しく表しているのはそれぞれどれですか。ただし、解答がない場合には×を答えなさい。図には、凝灰岩の位置だけが5mきざみに書き込まれています。

ア（　　　　　）　イ（　　　　　）　ウ（　　　　　）

エ（　　　　　）　オ（　　　　　）

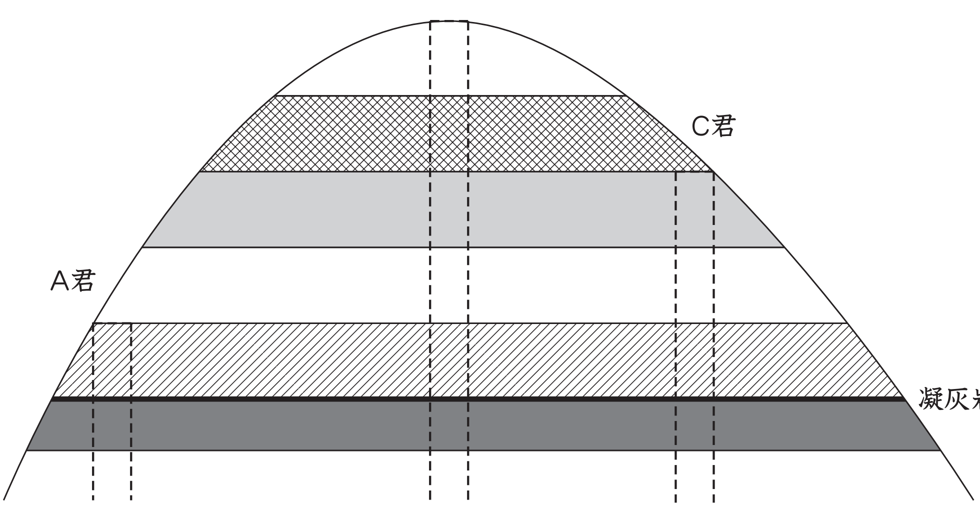


©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

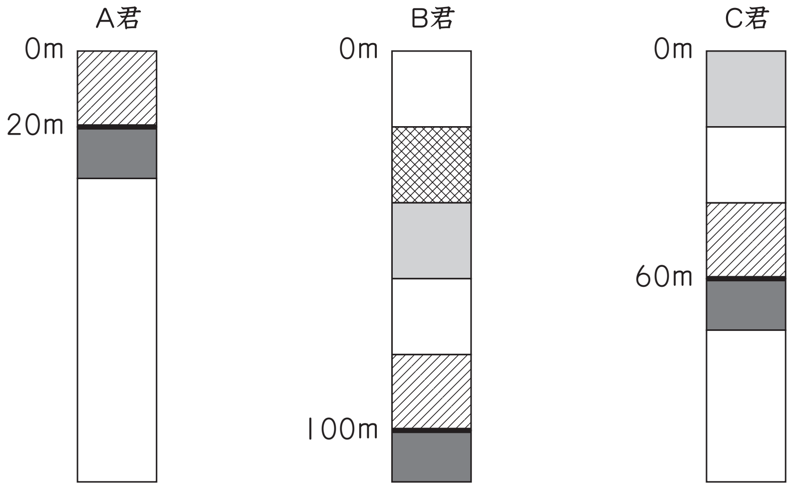
問題 3　ボーリングしようⅡ

(1)　海抜の異なる土地の考え方

例えば、地層が水平であっても、海抜の異なる高さから掘ると次のようになります。それぞれの海抜はA君120m、B君200m、C君160mにいます。



掘った深さ



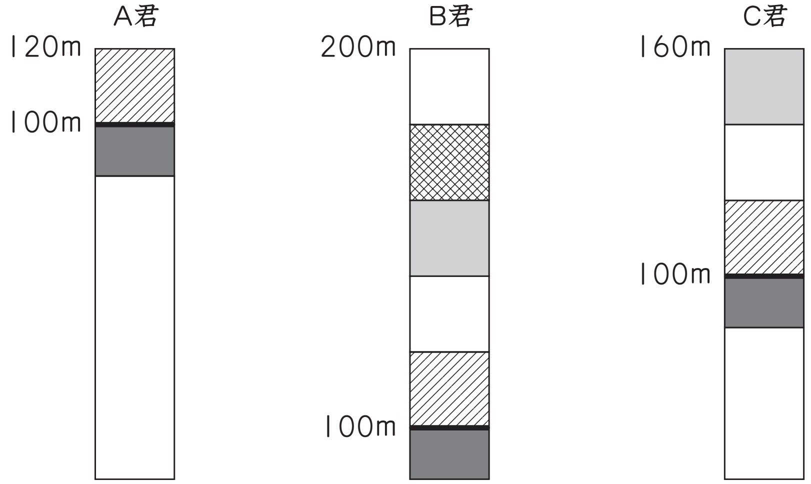
A君は20m掘ると凝灰岩にぶつかりました。

B君は100m掘ると凝灰岩にぶつかりました。

C君は60m掘ると凝灰岩にぶつかりました。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

(2)　海抜に書き直してみよう

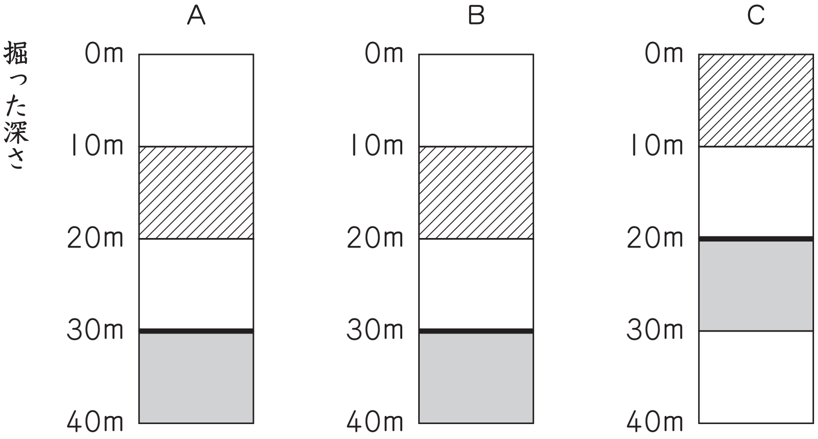


掘り始めた海抜を書き込み、凝灰岩の海抜を書き込むとこの土地の地層が水平であったことがわかります。

(3)　海抜の異なる土地の別の解き方

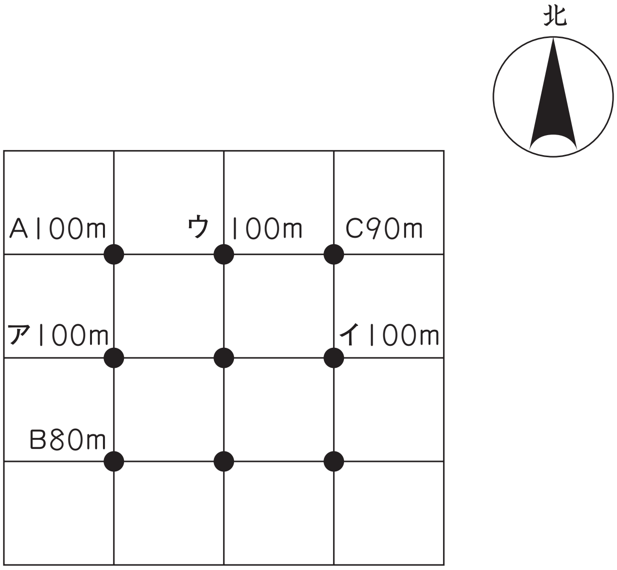
⇒　カギ層の高さを書き込むだけで全部見える。

①　地表面から掘った深さを示した柱状図

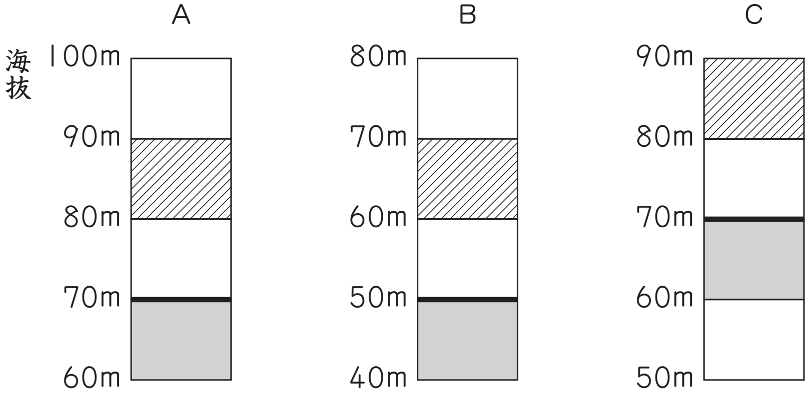


©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

A～Cを上から見たようす



②　掘った深さを海抜を利用して書いてみる。



カギ層になる凝灰岩の高さに注目しよう!!

この土地は　⇒　AとCから（　東西・南北　）方向には傾いていない。

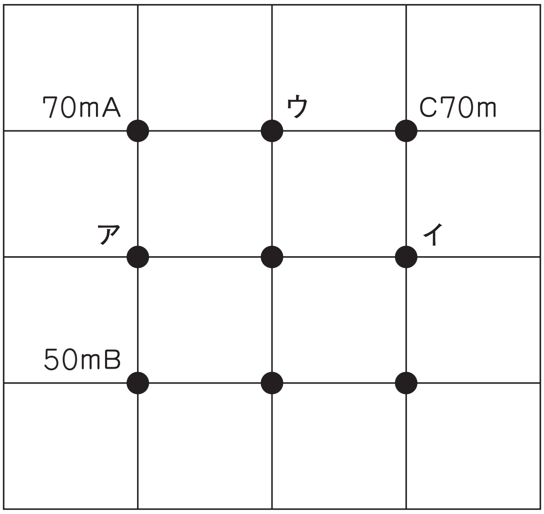
⇒　AとBから（　東・西・南・北　）へ下がっている。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

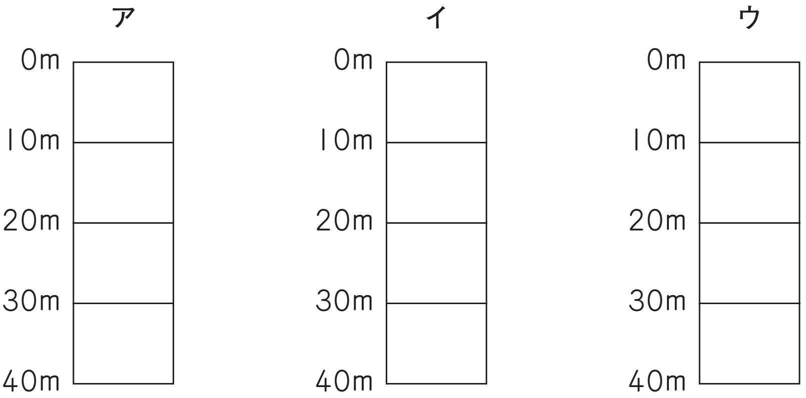
③　上から見た図に凝灰岩の高さを書き込んでみよう。

⇒　すべての土地が見えてくる。

凝灰岩の位置を書きこもう



ア〜ウの地点をボーリングすると出てくる地質柱状図を凝灰岩の位置だけ太い線で書きなさい。ただし、ア〜ウの土地の海抜はすべて100mです。



©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 4　ボーリングしようⅢ

(1)　地下の様子を調べるために必要なこと

【まとめ】

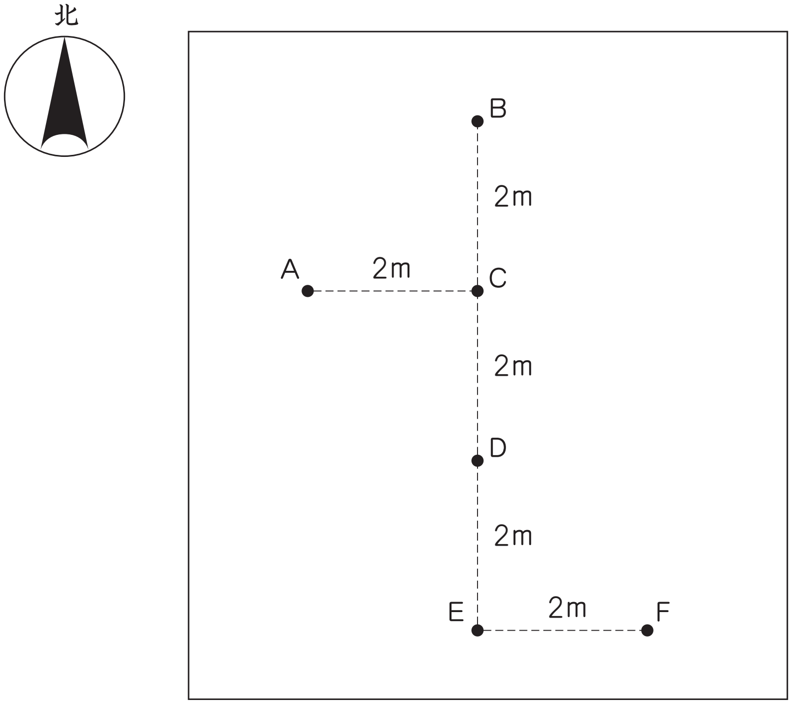
・東西、南北の傾きについて調べる。　⇒　海抜に直すとミスが少ない。

・カギ層（凝灰岩層など）の海抜を調べる

(2)　情報を利用して考えていこう

下の図のような平らな土地があります。図はその土地を上空から見た位置関係を表しています。また、それぞれの土地は東西、南北に２mずつ離れています。また、以下のことがわかっています。

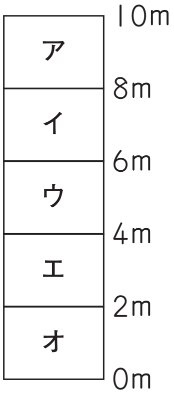
地層の情報
・このあたりの地層には、断層もしゅう曲も起きていない。
・このあたりの地層は東西方向は水平になっている。
・南北方向は、北から南へ45°の割合で下がっている。
・A～Fのすべての土地の海抜は10mとします。



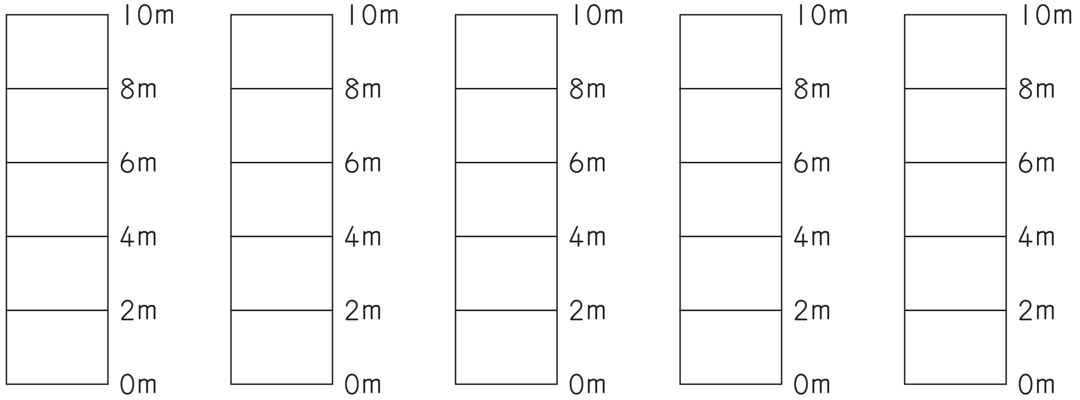
©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

⑴　A地点を地表から10m掘ったときの様子は右の図のように浅いところから「アイウエオ」という地層が見られました。また、アの上の地層もオの下の地層もわからないために「×」の地層が出てくるものとしてB～Fの地点の地層を答えてください。

海抜10mの
A地点の様子

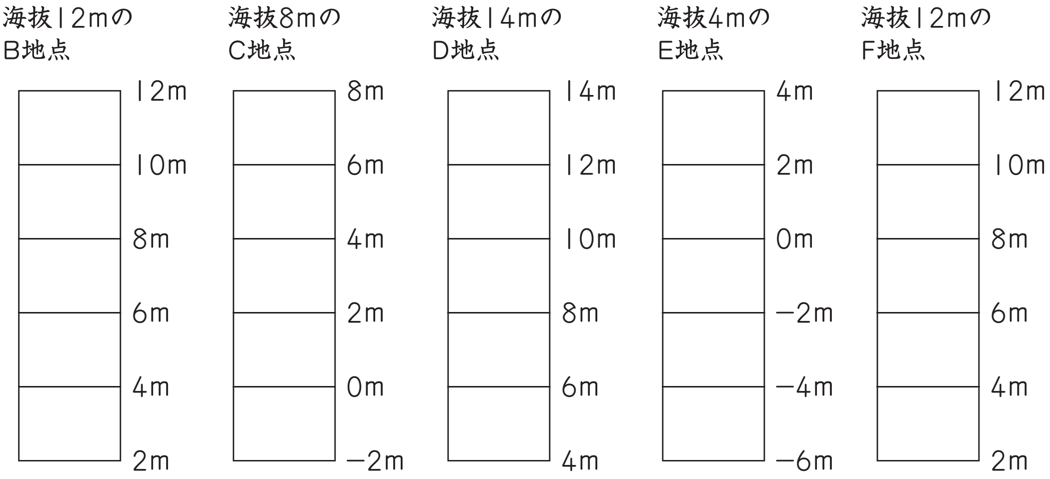


B地点　C地点　D地点　E地点　F地点



©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

②　①の問題の海抜だけを変えました。前の問題の情報をもとにして、このときに見られる柱状図を答えなさい。ただし、地層のようすがア～オ以外でわからない部分には×を解答しなさい。



©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第30講 • 確認テスト

【チェックしよう】

地層のボーリングについて、後の問いに答えなさい。

図１のように平面上にA～Eの地点があります。図１の範囲内では、地層ができた時、まったく同じように堆積し、現在はそのままの状態で傾き、ずれたり、曲がったりした所はありません。A地点とB地点、B地点とC地点、C地点とE地点、A地点とD地点はそれぞれ20m離れています。各地点の高さ（海抜）は、A地点とD地点が45m、B地点が44m、C地点とE地点が43mです。B地点とD地点で調べた地層のようすは、A地点とまったく同じでした。これについて、次の(1)～(6)の問いに答えなさい。

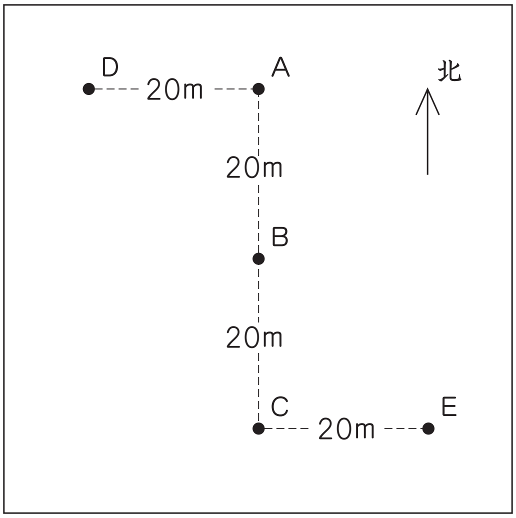


図１

図２

(1)　C地点の深さ1.5mの所にある層は、A地点の①～⑥（図２）のどの層と同じですか。番号で答えなさい。　（　　　）

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

(2)　E地点で、火山灰の層はどの深さにありますか。次のア～カから選び、記号で答えなさい。　(　　)

ア　0～1m　　イ　1～2m　　ウ　2～3m　　エ　3～4m
オ　4～5m　　カ　5～6m

(3)　この地層は、堆積したのち傾きが変わっただけで、上下は逆になっていないとすると、図２の①～⑥の各層で、堆積した時期がもっとも新しいのはどれですか。番号で答えなさい。　(　　)

(4)　A地点の地層では、１か所だけ水がしみ出ている所がありました。その位置は次のア～オのどれですか。記号で答えなさい。　(　　)

ア　①と②の層の間　　イ　②と③の層の間　　ウ　③と④の層の間
エ　④と⑤の層の間　　オ　⑤と⑥の層の間

(5)　A地点の②の層には、アサリの貝がらがたくさん含まれていました。このような、地層に含まれている生物の死がいや生物が生活していたあとを何といいますか。　(　　　)

(6)　A地点の②の層は、どのような所で堆積してできたと考えられますか。次のア～オから正しいものを選び、記号で答えなさい。　(　　)

ア　流れのゆるやかな川で堆積してできた。
イ　深い湖で堆積してできた。
ウ　浅い湖で堆積してできた。
エ　深い海で堆積してできた。
オ　浅い海で堆積してできた。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第30講・ボーリングしようか？

問題 1

(1)　地層A　(2)　地層A　(3)　断層A　(4)　地層A

(5)　地層A　(6)　(順に)　広　多い　短い期間　絶滅している

問題 2

(2)　(順に)　南北　東　10

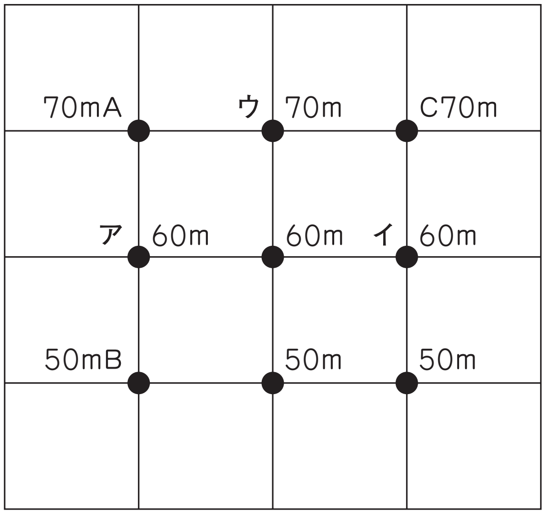
(3)　ア　(に)　イ　(は)　ウ　(ほ)　エ　(に)　オ　(ほ)

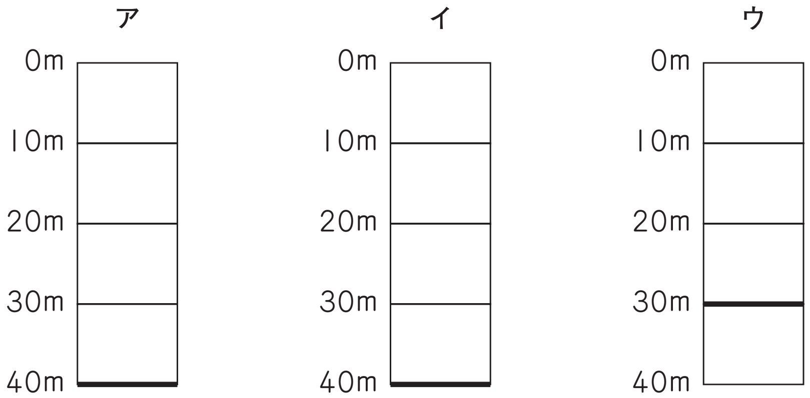
問題 3

(3)　②　(順に)　東西　南

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

③





©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 4

(2)　①

高さ	B地点	C地点	D地点	E地点	F地点
10m〜8m	イ	ア	×	×	×
8m〜6m	ウ	イ	ア	×	×
6m〜4m	エ	ウ	イ	ア	ア
4m〜2m	オ	エ	ウ	イ	イ
2m〜0m	×	オ	エ	ウ	ウ

②

海抜12mのB地点

高さ	層
12m〜10m	ア
10m〜8m	イ
8m〜6m	ウ
6m〜4m	エ
4m〜2m	オ

海抜8mのC地点

高さ	層
8m〜6m	イ
6m〜4m	ウ
4m〜2m	エ
2m〜0m	オ
0m〜−2m	×

海抜14mのD地点

高さ	層
14m〜12m	×
12m〜10m	×
10m〜8m	×
8m〜6m	ア
6m〜4m	イ

海抜4mのE地点

高さ	層
4m〜2m	イ
2m〜0m	ウ
0m〜−2m	エ
−2m〜−4m	オ
−4m〜−6m	×

海抜12mのF地点

高さ	層
12m〜10m	×
10m〜8m	×
8m〜6m	×
6m〜4m	ア
4m〜2m	イ

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第30講 • 確認テスト

解答

(1)　②　(2)　エ　(3)　①　(4)　イ　(5)　化石　(6)　オ

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。